

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開2002-37017

(P2002-37017A)

(43) 公開日 平成14年2月6日(2002.2.6)

(51) IntCl <sup>7</sup>	識別記号	F I	サーチ* (参考)
B 6 0 R 21/34	6 9 2	B 6 0 R 21/34	6 9 2 3 D 0 0 4
B 6 2 D 25/10		B 6 2 D 25/12	B
25/12		25/10	E

審査請求 未請求 請求項の数 1 O L (全 7 頁)

(21) 出願番号 特願2000-227891(P2000-227891)

(22) 出願日 平成12年7月27日(2000.7.27)

(71) 出願人 000003326

本田技研工業株式会社

東京都港区南青山二丁目1番1号

(72) 発明者 永富 薫

埼玉県和光市中央1丁目4番1号 株式会

社本田技術研究所内

(72) 発明者 佐々木 榮

埼玉県和光市中央1丁目4番1号 株式会

社本田技術研究所内

(74) 代理人 10006/356

弁理士 下田 啓一郎

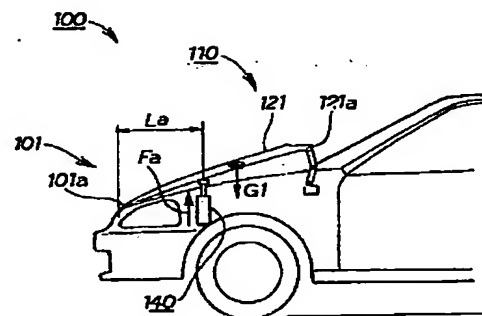
Fターム(参考) 3D004 AAD4 BA01 CA15 CA17

(54) 【発明の名称】 車両用フード装置

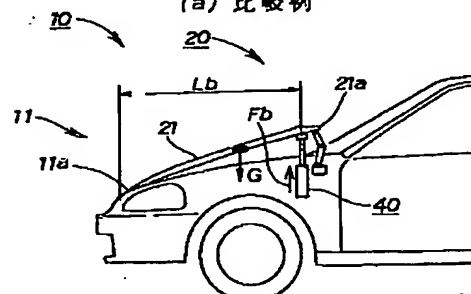
(57) 【要約】

【解決手段】 車両用フード装置20において、アクチュエータ40、40を、車両用フード21の重心Gよりも車両後方、且つアクチュエータ40、40の持上げ能力に余裕があれば重心G寄りに、余裕がなければ車両用フード21の後端21a寄りに配置する如くにアクチュエータ40、40の持上げ能力に応じた位置に配置した。

【効果】 アクチュエータの持上げ荷重を小さいものを使用でき、アクチュエータの小型化を図ることができる。また、アクチュエータの配置位置を選択することでアクチュエータの持上げ能力が一定であっても重量や形状の異なる多種類の車両用フードに対応させることができ、アクチュエータの共通化を図ることができる。



(a) 比較例



(b) 実施例

## 【特許請求の範囲】

【請求項1】 車両に当接物が当たったときに、車体の前端部を支点として車両用フードをアクチュエータで所定量持ち上げるようにした車両用フード装置において、前記アクチュエータを、前記車両用フードの重心よりも車両後方、且つアクチュエータの持ち上げ能力に余裕があれば前記重心寄りに、余裕がなければフードの後端寄りに配置する如くにアクチュエータの持ち上げ能力に応じた位置に配置したことを特徴とする車両用フード装置。

## 【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】本発明は車両用フード装置の改良に関する。

【0002】

【従来の技術】車両用フード装置として、特開平9-315266号公報「車両用フード装置」が知られている。上記技術は、同公報の図1によれば、フロントバンパ14（符号は公報に使用の符号を用いた）取付けた歩行者衝突検知センサ15で障害物を検知したことを制御装置17に伝え、この制御装置17からの情報でフード持ち上げ保持機構16（以下、「アクチュエータ」と呼ぶ）でフード13を持ち上げ、その位置でフード13を保持するようにした車両用フード装置11であって、同公報の図4に示されるように、フード持ち上げ保持機構16のロッド29の先端をフード12開閉のためのヒンジの構成部品である回転軸26近傍に取付けたものである。

【0003】

【発明が解決しようとする課題】しかし、車両用フード装置は、フード13を持ち上げ、このフード13をその位置で保持するアクチュエータをヒンジの構成部品である回転軸26近傍に取付けるものなので、アクチュエータの持ち上げ能力は所定のものに限定されることになり、多様な車両用フードに対してはそれぞれ持ち上げ能力の異なる別のアクチュエータが必要になる。また、ヒンジの位置によっては持ち上げ能力の大きいアクチュエータが必要となる。これでは、アクチュエータの外形が大きくなるばかりであり、アクチュエータの小型化を図ることはできない。

【0004】そこで、本発明の目的は、アクチュエータの小型化を図ることができ、多様な車両用フードに対してもアクチュエータの共通化を図ることのできる車両用フード装置を提供することにある。

【0005】

【課題を解決するための手段】上記目的を達成するために請求項1は、車両に当接物が当たったときに、車体の前端部を支点として車両用フードをアクチュエータで所定量持ち上げるようにした車両用フード装置において、アクチュエータを、車両用フードの重心よりも車両後方、且つアクチュエータの持ち上げ能力に余裕があれば重心寄りに、余裕がなければフードの後端寄りに配置する如く

にアクチュエータの持ち上げ能力に応じた位置に配置したことを特徴とする。

【0006】アクチュエータを、車両用フードの重心よりも車両後方、且つアクチュエータの持ち上げ能力に余裕があれば重心寄りに、余裕がなければフードの後端寄りに配置する如くにアクチュエータの持ち上げ能力に応じた位置に配置する。車両に当接物が当たると車両用フードをアクチュエータで所定量持ち上げる。このときに、車両用フードを持ち上げるためにはアクチュエータに所定の持ち上げ能力が必要となる。

【0007】そこで、アクチュエータの持ち上げ能力に余裕があれば重心寄りに、余裕がなければフードの後端寄りに配置する如くにアクチュエータの持ち上げ能力に応じた位置に配置することで、アクチュエータの持ち上げ能力の小さいものを使用でき、アクチュエータの小型化を図ることができる。また、アクチュエータの配置位置を選択することでアクチュエータの持ち上げ能力が一定であっても重量や形状の異なる多種類の車両用フードに対応させることができ、アクチュエータの共通化を図ることができる。

【0008】

【発明の実施の形態】本発明の実施の形態を添付図に基づいて以下に説明する。なお、「前」、「後」、「左」、「右」、「上」、「下」は運転者から見た方向に従い、Frは前側、Rrは後側、Lは左側、Rは右側を示す。また、図面は符号の向きに見るものとする。

【0009】図1は本発明に係る車両用フード装置のアクチュエータを搭載した車両の斜視図であり、10は車両、11は車体、12はフロントバンパ、13はラジエータグリル、14フロントフェンダ、15、15はフロントピラー、16はフロントガラス、17はドア、18はルーフ、19は前輪、20は車両用フード装置、40は車両用フード装置のアクチュエータ（以下、「アクチュエータ40」と略記）を示す。アクチュエータ40は、以下述べる通り、部品点数が少なく組立が容易な車両用フード装置20の部品である。

【0010】図2は本発明に係るアクチュエータを搭載した車両用フード装置の原理図であり、車両用フード装置20は、車体11のフロント部分を覆う車両用フード21と、この車両用フード21を開閉する左・右のヒンジ22L、22R（22Lのみ示す）と、車両用フード21を持ち上げるアクチュエータ40、40（一方の40は不図示）と、フロントバンパ12に当接物Mが当たったことを検知する検知センサ23と、この検知センサ23からの情報に基づいてアクチュエータ40、40を作動させ制御する制御部24からなる。なお、検知センサ23は、加速度センサなどがよい。

【0011】図3は図1の3矢視図であり、車両用フード21の平面及びアクチュエータ40、40のレイアウトを示す。車両用フード装置20は、車両10に当接物

M (図2参照) が当たったときに、車体11の前端部11aを支点として車両用フード21をアクチュエータ40、40で所定量持ち上げるようにした車両用フード装置において、アクチュエータ40、40を、車両用フード21の重心Gよりも車両後方、且つアクチュエータ40、40の持ち上げ能力に余裕があれば重心G寄りに、余裕がなければ車両用フード21の後端21a寄りに配置する如くにアクチュエータ40、40の持ち上げ能力に応じた位置に配置したことを示す。

【0012】アクチュエータ40、40を、車両用フード21の重心Gよりも車両後方、且つアクチュエータ40、40の持ち上げ能力に余裕があれば重心G寄りに、余裕がなければ車両用フード21の後端21a寄りに配置する如くにアクチュエータ40、40の持ち上げ能力に応じた位置に配置する。車両10に当接物M (図2参照) が当たると車両用フード21をアクチュエータ40、40で所定量持ち上げる。このときに、車両用フード21を持ち上げるためにはアクチュエータ40、40に所定の持ち上げ能力を必要となる。

【0013】そこで、アクチュエータ40、40をアクチュエータ40、40の持ち上げ能力に余裕があれば重心G寄りに、余裕がなければ車両用フード21の後端21a寄りに配置する如くにアクチュエータ40、40の持ち上げ能力に応じた位置に配置することで、アクチュエータ40、40の持ち上げ能力の小さいものを使用でき、アクチュエータ40、40の小型化を図ることができる。また、アクチュエータ40、40の配置位置を選択することでアクチュエータ40、40の持ち上げ能力が一定であっても重量や形状の異なる多種類の車両用フードに対応させることができ、アクチュエータ40、40の共通化を図ることができる。すなわち、アクチュエータの小型化及び共通化を図ることでアクチュエータのコストを低減することができる。

【0014】図4は図1の4-4線断面図であり、車両用フード21の側面断面及びヒンジ22Lの側面を示す。車両用フード21は、外装となるアウトパネル26と、このアウトパネル26の下に重ねることで補強をするインナパネル27とからなる。ヒンジ22Lは、車体11側に止めるヒンジベース31と、このヒンジベース31にピン36aを介して一端を回転自在に取付ける第1リンク32と、この第1リンク32の他端にピン36bを介して一端を回転自在に取付ける第2リンク33と、この第2リンク33の他端にピン36cを介して回転自在に取付けるフード取付けステー34とからなる。なお、37、37は車体11にヒンジベース31を取付けるボルト、38、38はフード取付けステー34に車両用フード21を取付けるボルトである。ヒンジ22R (図1参照) は、車両10中心に関してヒンジ22Lに対称形状であり、詳細な説明を省略する。

【0015】図5は図1の5-5線断面図であり、アク

チュエータ40の正面断面を示す。アクチュエータ40は、車体11 (図1参照) 側に取付けるアクチュエータブロック41と、このアクチュエータブロック41に開けたシリンダ部42と、このシリンダ部42の一端42aから挿入するロッド43と、このロッド43を高速で上昇させるためにシリンダ部42の他端42bに配置したガス発生器44と、上昇したピストンピン43がシリンダ部42から抜けぬようにシリンダ部42の一端42aに設けたピストン止め部材45とからなる。

【0016】アクチュエータブロック41は、車体11 (図1参照) に取付けるために、アルミニウム系合金又は鉄系合金で形成するブロックであり、シリンダ部42は、アクチュエータブロック41に形成する略円筒状の部分である。ロッド43は、ロッド本体51の一端に車両用フード21に当接させるパッド52を取付け、ロッド本体51の他端にシリンダ部42に擦りながらスライドさせるピストン53を取付けたものであって、車両用フード21を持ち上げるためにロッド43が上昇した際に、屈曲できるようにくびれ部54をロッド本体51に形成したものである。なお、くびれ部54は、ロッド43が最も突出させたときに、ピストン止め部材45からはみでる位置に形成するようにしたものであって、ロッド本体51の外径よりも小径に形成したものである。

【0017】ガス発生器44は、アクチュエータブロック41に蓋部材44aを備え、ガスを発生させるための火薬 (不図示) を備えたものである。ピストン止め部材45は、上昇したピストンピン43がシリンダ部41から抜けぬようにすると共に、屈曲させたピストンピン43のロッドを支持するものである。

【0018】アクチュエータ40は、車両 (図2参照) に当接物Mが当たったときに、車両用フード21をアクチュエータ40で所定量持ち上げ、その持ち上げた位置で保持するようにした車両用フード装置において、アクチュエータ40のロッド43にくびれ部54を設けておき、車両用フード21を持ち上げるためにロッド43が上昇した際に、くびれ部54でロッド43が屈曲する構造にしたものと言える。

【0019】すなわち、アクチュエータ40は、ロッド43にくびれ部54を設けておく。車両10 (図2参照) に当接物Mが当たると車両用フード21をアクチュエータ40で所定量持ち上げる。その持ち上げた位置に達したときにロッド43のくびれ部54に車両用フード21に載った場合の当接物Mや車両用フード21自体の荷重が集中する。そこで、ロッド43のくびれ部54が屈曲し、ロッド43がもとの位置に戻ることはない。このロッド43の屈曲のメカニズムを利用し車両用フード20を持ち上げ位置で保持するようにしたものである。

【0020】ロッド43を保持するために、例えば、ロッド43を保持する機構を設ける場合に比較し、上記のようにロッド43の屈曲のメカニズムを利用すること

で、アクチュエータ40の部品点数の低減を図ることができると共に、アクチュエータ40の組立性の改善を図ることができる。この結果、アクチュエータ40をシンプルな構造とすることができるので、アクチュエータ40を安価に製造することができる。

【0021】以上に述べたアクチュエータ40の作用を次に説明する。図6(a)、(b)は本発明に係る車両用フード装置のアクチュエータの第1作用説明図であり、(a)は比較例の車両用フード装置110を示し、(b)は実施例の車両用フード装置20を示す。(a)において、車両用フード装置110は、車両100に当接物(不図示)が当たったときに、車体101の前端部101aを支点として車両用フード121の後端部121aをアクチュエータ140で所定量持ち上げるようにした車両用フード装置において、アクチュエータ140を、車両用フード121の重心G1よりも車両前方配置したものである。ここで、車体101の前端部101aからアクチュエータ140までの距離をLa、アクチュエータ140の車両用フード121の持ち上げ能力としての持ち上げ荷重をFaとする。

【0022】(b)において、車両用フード装置20は、アクチュエータ40を車両用フード21の重心Gよりも車両後方に配置したものであり、車体11の前端部11aからアクチュエータ40までの距離をLb、アクチュエータ40の車両用フード21の持ち上げ能力としての持ち上げ荷重をFbとする。

【0023】(a)、(b)において、車両用フード21と車両用フード121とを同一品とするときに、持ち上げ荷重Fbと持ち上げ荷重をFaとを比較すると、 $L_a \cdot F_a = L_b \cdot F_b$ ………①

の関係がなりたち、距離La及び距離LbはLa<Lbであるから、持ち上げ荷重Fbは持ち上げ荷重をFaより小さいものでよい。

$F_b < F_a$ ………②

となる。すなわち、アクチュエータ40を車両用フード21の重心Gよりも車両後方に配置することで、重心Gよりも車両前方に配置する場合に比べ、アクチュエータ40の持ち上げ荷重の小さいものを使用でき、アクチュエータ40の小型化を図ることができる。

【0024】図7(a)～(c)は本発明に係る車両用フード装置のアクチュエータの第2作用説明図であり、アクチュエータ40の動作順序を示す。(a)において、アクチュエータ40は、作動前の状態にあり、ロッド43はシリンダ部42内に収納した状態にあることを示す。(b)において、ガス発生器44を作動させ、ロッド43を矢印③の如く上昇させ車両用フード21を矢印④の如く持ち上げる。

【0025】(c)において、ロッド43のピストン53がピストン止め部材45に当たり、最大にロッド43を突出させた状態ではロッド本体51に形成したくびれ

部54がピストン止め部材45からはみでた位置で停止する。くびれ部54は意図的にロッド43の剛性を低くした部位であるから、くびれ部54に車両用フード21に載った場合の当接物M(図2参照)や車両用フード21自体の荷重が集中する。そこで、ロッド43のくびれ部54が矢印⑤又は矢印⑥の如く多様に屈曲し、ロッド43がもとの位置に戻ることはない。すなわち、このロッド43の屈曲のメカニズムを利用し車両用フード20を持ち上げ位置で保持できる。

【0026】図7(a)～(c)の説明から明らかなように、くびれ部54がピストン止め部材45を通過した後であれば、くびれ部54の屈曲はさしつかえない。従って、「ロッド43が上昇した際に」は、くびれ部54がピストン止め部材45を通過した後と同じ意味である。

【0027】尚、実施例では図3に示すように、車両用フード装置20は、2個のアクチュエータ40、40を配置した例を示したが、これに限るものではなく、1個のアクチュエータを配置するものであってもよく、又は3個以上のアクチュエータを配置するようにしたものであってもよい。また、実施の形態では図5に示すように、くびれ部54はロッド本体51の外径よりも小径にした例を示したが、これに限るものではなく、ロッドの側部に貫通孔を設けたものでもよく、あるいは、ロッドの側部にノッチを設けてたものでもよく、即ち、ロッドの他の部位よりも剛性を意図的に低下させるものであればよい。

【0028】

【発明の効果】本発明は上記構成により次の効果を発揮する。請求項1は、車両に当接物が当たったときに、車体の前端部を支点として車両用フードをアクチュエータで所定量持ち上げるようにした車両用フード装置において、アクチュエータを、車両用フードの重心よりも車両後方、且つアクチュエータの持ち上げ能力に余裕があれば重心寄りに、余裕がなければフードの後端寄りに配置する如くにアクチュエータの持ち上げ能力に応じた位置に配置したので、アクチュエータの持ち上げ能力の小さいものを使用でき、アクチュエータの小型化を図ることができる。また、アクチュエータの配置位置を選択することでアクチュエータの持ち上げ能力が一定であっても重量や形状の異なる多種類の車両用フードに対応させることができ、アクチュエータの共通化を図ることができる。すなわち、アクチュエータの小型化及び共通化を図ることでアクチュエータのコストを低減することができる。

【図面の簡単な説明】

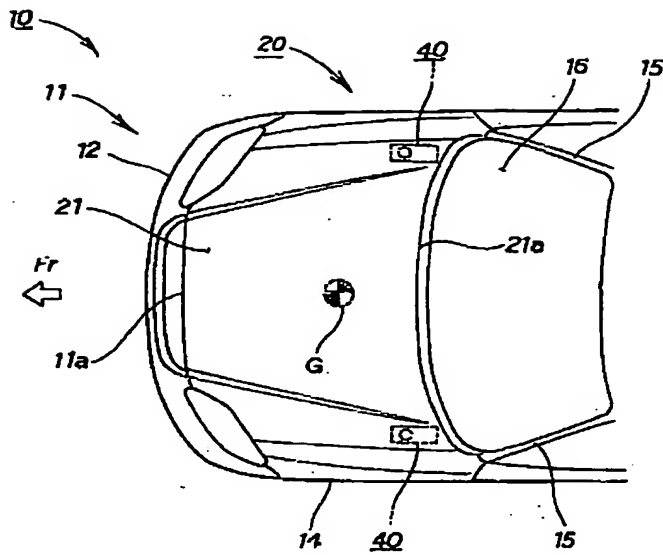
【図1】本発明に係る車両用フード装置のアクチュエータを搭載した車両の斜視図

【図2】本発明に係るアクチュエータを搭載した車両用フード装置の原理図

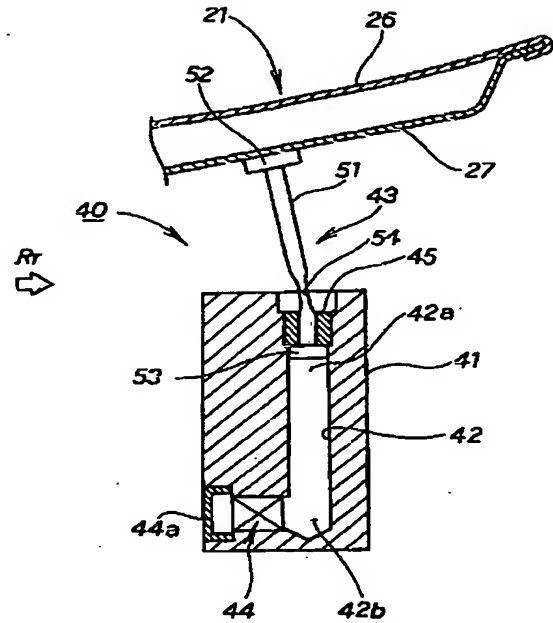
【図3】図1の3矢視図



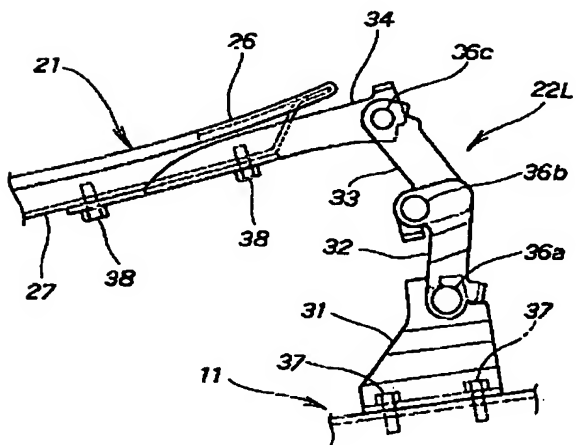
【図3】



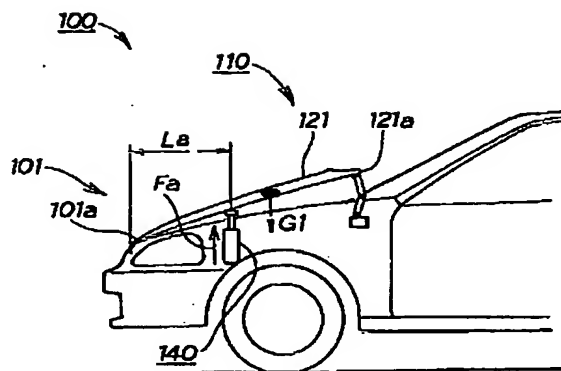
【図5】



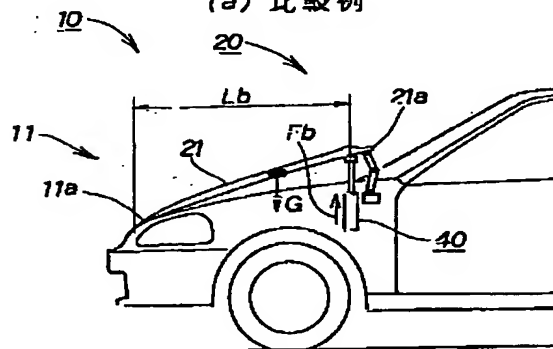
【図4】



【図6】

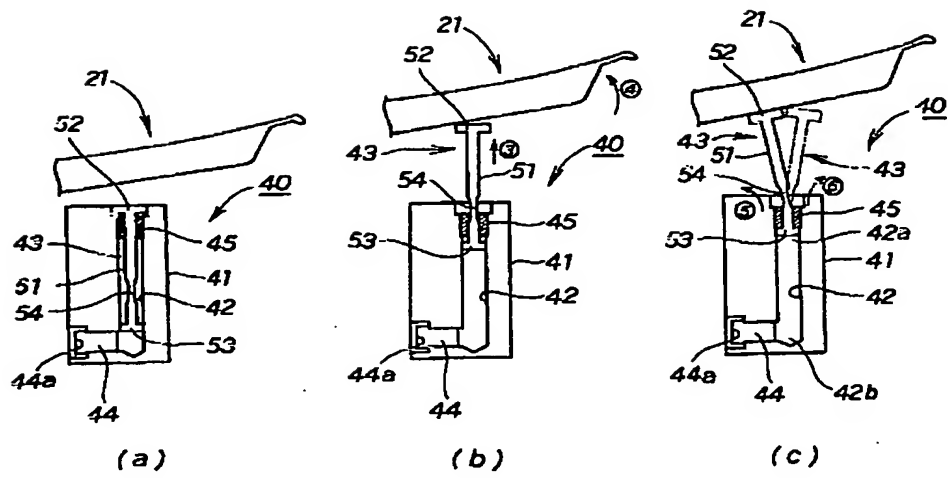


(a) 比較例



(b) 実施例

【図7】



This Page is inserted by IFW Indexing and Scanning  
Operations and is not part of the Official Record

## **BEST AVAILABLE IMAGES**

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images include but are not limited to the items checked:

- ☒ BLACK BORDERS
- ☒ IMAGE CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES
- ☒ FADED TEXT OR DRAWING
- ☐ BLURED OR ILLEGIBLE TEXT OR DRAWING
- ☐ SKEWED/SLANTED IMAGES
- ☒ COLORED OR BLACK AND WHITE PHOTOGRAPHS
- ☐ GRAY SCALE DOCUMENTS
- ☐ LINES OR MARKS ON ORIGINAL DOCUMENT
- ☐ REPERENCE(S) OR EXHIBIT(S) SUBMITTED ARE POOR QUALITY
- ☐ OTHER: \_\_\_\_\_

**IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.**

**As rescanning documents *will not* correct images  
problems checked, please do not report the  
problems to the IFW Image Problem Mailbox**